

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

411
870

PCT/JP00/04275

日 本 国 特 許 庁

26.07.00

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

㌵

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 6月29日

REC'D 14 SEP 2000

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第183738号

WIPO

PCT

出 願 人
Applicant (s):

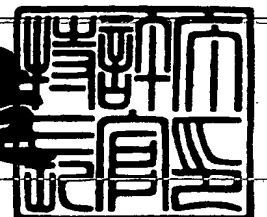
松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 9月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3068990

【書類名】 特許願

【整理番号】 2892010057

【提出日】 平成11年 6月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 33/14

【発明者】

 【住所又は居所】 香川県高松市古新町 8 番地の 1 松下寿電子工業株式会
社内

 【氏名】 松田 勇治

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100081813

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 早瀬 憲一

 【電話番号】 06(6380)5822

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013527

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9600402

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ディスク上のデータの記録再生を行う光ディスク装置において、

ドライバ IC 内部に、ドライバ IC のチップのジャンクション温度をモニタするモニタ回路と、

上記モニタ回路によりモニタしたチップのジャンクション温度と任意に設定した温度との関係を比較し、その比較結果である温度フラグを出力する比較回路と

、
光ディスク装置全体の動作を制御するとともに、上記比較回路から出力された温度フラグをモニタして、ドライバ IC 内の発熱状態を知り、任意に設定した温度以下の場合には、そのまま光ディスク装置を駆動させ、任意に設定した温度以上の場合には、ドライバ IC の発熱を抑えるように制御を行う CPU とを備えたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の光ディスク装置において、

ドライバ IC の発熱を抑える制御は、ディスクの回転変化にフリーラン状態を入れる制御、

ディスクの強制加速や強制減速を任意の時間行わないようにする制御、

ディスクの回転数を落とす制御、の少なくとも一つを行うことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の光ディスク装置において、

スピンドルドライバ IC、トラバースドライバ IC、及びアクチュエータドライバ IC、の少なくとも 1 つの内部に、上記モニタ回路と上記比較回路とを有することを特徴とする光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ディスク装置に関し、特にドライバ IC の発熱を抑制する装置に

関するものである。

【0002】

【従来の技術】

ここ数年で光ディスク装置は高速化が進み、12倍速CLV (Constant Linear Velocity; 線速度一定方式) ドライブや最大24倍速CAV (Constant Angular Velocity; 角速度一定方式) ドライブも登場している。この高速化に伴い、従来と同じスピンドルドライバIC、アクチュエータドライバIC、及びトラバースドライバIC等のドライバICでは、熱に対する許容損失が充分でなくなってきたおり、ドライバICに放熱板などを追加してドライバICの発熱を抑制したり、特開平9-265772号公報に開示されているように送風手段を設けることにより発熱を抑制したり、PCB設計においては放熱効率の良いパターン設計にしたり、偏心ディスクではディスクの回転数を落とす方法などを行うことにより対処している。

【0003】

また、制約条件がある場合においては、放熱板などを追加することが出来ず、発熱を抑制することが出来ないため、パワーパッケージ仕様の許容損失の大きいドライバICを使用するか、ディスクを高速回転させないことにより対処している。

【0004】

しかし、上記発熱抑制手段にも関わらず、ドライバICの許容損失を超え、発熱した場合には、ドライバICの破損などが起きてしまうため、それを防止する手段として、チップのジャンクション温度が所定の高温になった場合に、強制的に動作を停止するサーマルシャットダウン機能を設けることにより対処している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

今後、更に光ディスク装置の高速化を進める場合、部分偏心ディスクなどでは、今まで以上にピックアップのアクチュエータの加速度感度のアップが必要となり、ディスクの面振れや偏心などによるアクチュエータドライバICの発熱は厳

しくなる。また、光ディスク装置の高速化により、ディスクの回転数変化も大きくなる為に、スピンドルモータの強制加速や強制減速の繰り返しによるスピンドルドライバ I C の発熱、或いはトラバース（スレッド）の高速移動によるトラバースドライバ I C の発熱も厳しくなる。

【 0 0 0 6 】

よって、従来と同じドライバ I C では、熱に対する許容損失が充分ではなくなり、ドライバ I C が破壊されるという問題が生じる。また、ドライバ I C に、サーマルシャットダウン機能が設けられている場合には、発熱によるドライバ I C の破損などから、ドライバ I C を保護することができるが、サーマルシャットダウン機能が動作中は、光ディスク装置が制御不能になるという問題が発生することになる。

【 0 0 0 7 】

本発明は上記問題点に鑑み、ドライバ I C の発熱状態をモニタすることにより、光ディスク装置の駆動に支障をきたす前に効率よく発熱を抑える制御を行い、ドライバ I C の許容損失の範囲内で、できる限り速く、且つ安定した性能を得ることができる光ディスク装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する為に、請求項 1 にかかる光ディスク装置は、ドライバ I C 内部に、ドライバ I C のチップのジャンクション温度をモニタするモニタ回路と、上記モニタ回路によりモニタしたチップのジャンクション温度と任意に設定した温度との関係を比較し、その比較結果である温度フラグを出力する比較回路と、光ディスク装置全体の動作を制御するとともに、上記比較回路から出力された温度フラグをモニタして、ドライバ I C 内の発熱状態を知り、任意に設定した温度以下の場合には、そのまま光ディスク装置を駆動させ、任意に設定した温度以上の場合には、ドライバ I C の発熱を抑えるように制御を行う C P U とを備えたものである。

【 0 0 0 9 】

また、請求項 2 にかかる光ディスク装置は、請求項 1 に記載の光ディスク装置

において、ドライバＩＣの発熱を抑える制御は、ディスクの回転変化にフリーラン状態を入れる制御、ディスクの強制加速や強制減速を任意の時間行わないようにする制御、及びディスクの回転数を落とす制御、の少なくとも一つを行うものである。

【００１０】

また、請求項３にかかる光ディスク装置は、請求項１に記載の光ディスク装置において、スピンドルドライバＩＣ、トラバースドライバＩＣ、及びアクチュエータドライバＩＣ、の少なくとも１つの内部に、上記モニタ回路と上記比較回路とを有するものである。

【００１１】

【発明の実施の形態】

（実施の形態１）

図１は、本発明の実施形態１を示すブロック線図である。図示するように本実施の形態１の光ディスク装置は、ディスク１、ディスク１を回転させるスピンドルモータ２、ディスク１上のデータを検出する対物レンズ３、対物レンズ３を微小に動かし制御を行うアクチュエータを有するピックアップ４、光増幅器である Optical amp ５、ピックアップ４をディスク１の半径方向に移動させるトラバースモータ６、スピンドルモータ２を駆動させるＩＣであるスピンドルドライバＩＣ７、トラバースモータ６を駆動させるＩＣであるトラバースドライバＩＣ８、ピックアップ４のアクチュエータを駆動させるＩＣであるアクチュエータドライバＩＣ９、サーボコントロールを行うとともに、スピンドルドライバＩＣ７の制御、及びアクチュエータドライバＩＣ９の制御を行うＤＳＰ（デジタルシグナルプロセッサ）１０、装置全体の制御を行うとともに、スピンドルドライバＩＣ７、トラバースドライバＩＣ８、アクチュエータドライバＩＣ９の発熱状態をモニタし、その発熱抑制制御を行なうＣＰＵ１１、ドライバＩＣのチップのジャンクション温度をモニタするモニタ回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、モニタ回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃによりモニタしたチップのジャンクション温度と任意に設定した温度との関係を比較し、その比較結果である温度フラグを出力する比較回路１３ａ、１３ｂ、１３ｃとを備えたものである。

【0012】

次に動作について説明する。図1に於いて、スピンドルドライバIC7、トラバースドライバIC8、アクチュエータドライバIC9の各ドライバIC内部のモニタ回路12a、12b、12cにより、各ドライバIC7、8、9のチップのジャンクション温度をモニタし、その温度と任意に設定した温度との関係を、同じ各ドライバIC7、8、9内に設けた比較回路13a、13b、13cにより比較し、その比較結果である温度フラグをCPU11に出力する。ここで、任意に設定する温度は、各ドライバIC7、8、9の許容損失により、また、各ドライバIC7、8、9にサーマルシャットダウン機能が設けられている場合にはその設定動作温度等の諸条件により自由に設定することができる。

【0013】

CPU11は、上記比較回路13a、13b、13cから出力された温度フラグをモニタし、任意に設定した温度以上になった場合には、各ドライバIC7、8、9がそれ以上発熱しないように制御信号をDSP10に出力する。DSP10はCPU11と共に、ディスク1の回転制御、例えばディスク1の回転変化にフリーラン状態を入れる制御、ディスク1の強制加速や強制減速を任意の時間行わないようにする制御、ディスク1の回転数を落とす制御を行う。

【0014】

このように本実施の形態1では、光ディスク装置を駆動させた場合に、各ドライバIC7、8、9内部のモニタ回路12a、12b、12cにより、各ドライバIC7、8、9のチップのジャンクション温度をモニタし、比較回路13a、13b、13cが、そのチップのジャンクション温度と任意に設定した温度とを比較し、その比較結果である温度フラグをCPUに出力するため、CPU11は、各ドライバIC7、8、9の発熱状態を知ることができる。また、CPU11は、各ドライバIC7、8、9の発熱状態をモニタすることにより、効率よく各ドライバIC7、8、9の発熱を抑制する制御を行なうことができ、各ドライバIC7、8、9の許容損失の範囲内で、できる限り速く、且つ安定した性能を得ることができる。

【0015】

なお、本実施の形態1の光ディスク装置では、スピンドルドライバIC7、トラバースドライバIC8、及びアクチュエータドライバIC9のそれぞれの内部に、モニタ回路12と比較回路13とを有する場合について説明したが、各ドライバIC7、8、9、の少なくとも1つの内部に、モニタ回路12と比較回路13とを有する場合であっても同様の効果が得られる。

【0016】

【発明の効果】

以上のように本発明の光ディスク装置によれば、各ドライバIC内部のモニタ回路により、各ドライバICのチップのジャンクション温度をモニタし、比較回路が、上記モニタ回路によりモニタしたチップのジャンクション温度と任意に設定した温度との関係を比較し、その比較結果である温度フラグを出力するため、CPUは、各ドライバICの発熱状態を知ることができる。また、CPUは、各ドライバICの発熱状態をモニタすることにより、効率よく各ドライバICの発熱を抑える制御を行うことができ、各ドライバICの許容損失の範囲内で、できる限り速く、且つ安定した性能を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態1を表すブロック線図である。

【符号の説明】

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | ディスク |
| 2 | スピンドルモータ |
| 3 | 対物レンズ |
| 4 | ピックアップ |
| 5 | Optical amp |
| 6 | トラバースモータ |
| 7 | スピンドルドライバIC |
| 8 | トラバースドライバIC |
| 9 | アクチュエータドライバIC |
| 10 | DSP (デジタルシグナルプロセッサ) |

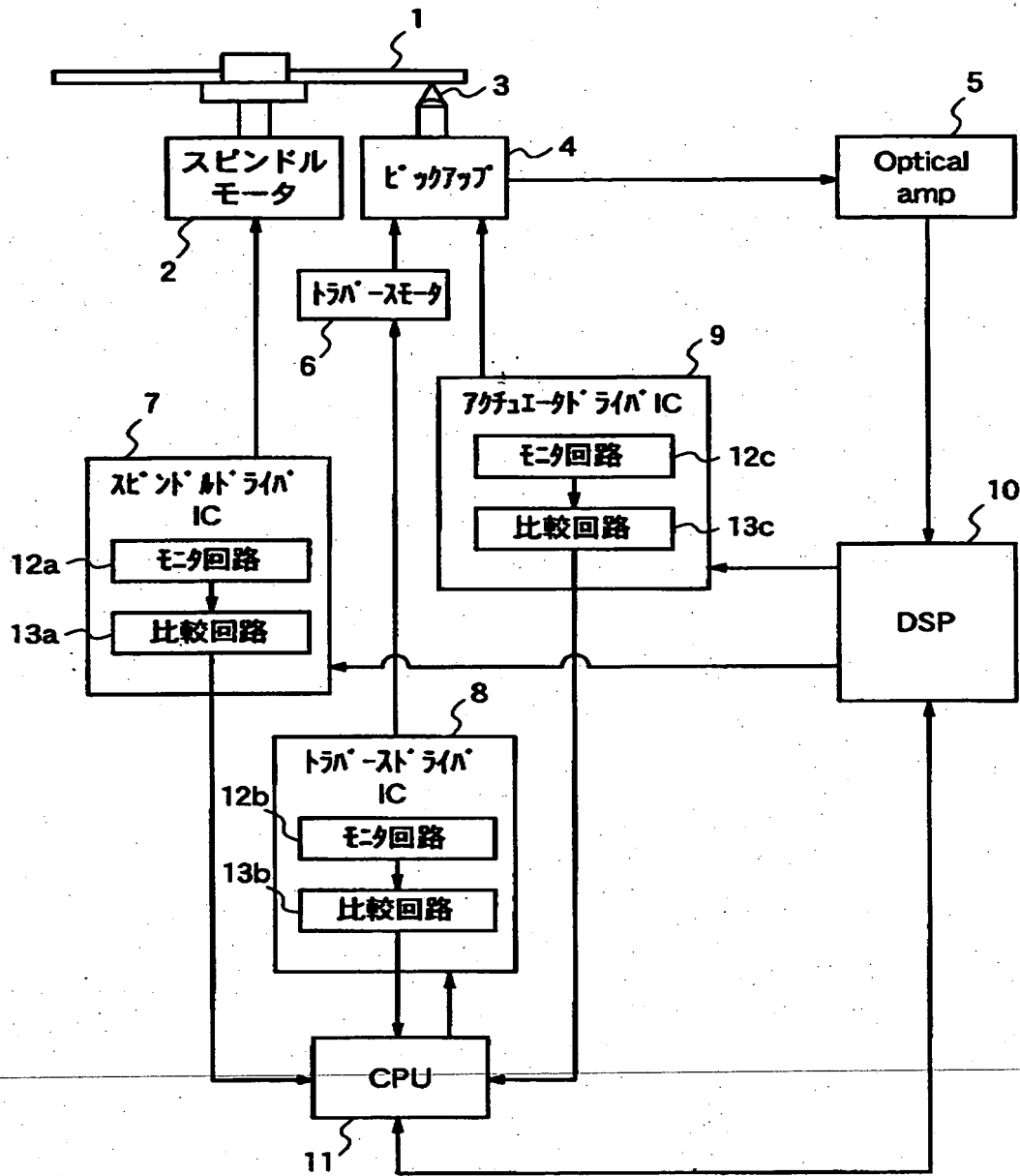
1 1 CPU

1 2 a、1 2 b、1 2 c モニタ回路

1 3 a、1 3 b、1 3 c 比較回路

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ドライバ I C 内の発熱を抑制する制御を効率的に行い、ドライバ I C の許容能力内で出来る限り速く、且つ安定した性能を得ることができる光ディスク装置を提供する。

【解決手段】 ドライバ I C のチップのジャンクション温度をモニタするモニタ回路と、上記温度と任意に設定した温度とを比較し、その比較結果である温度フラグを出力する比較回路をドライバ I C 内部に有し、その温度フラグを、CPU でモニタして、ドライバ I C の発熱状態を知り、CPU は、ドライバ I C のチップのジャンクション温度が設定温度以下の場合には、そのまま光ディスク装置を駆動させ、設定温度以上の場合には、各ドライバ I C の発熱を抑えるように制御を行う。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社